



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Especialização Tecnológica
Técnicas e Gestão de Turismo
Tomar – 4ª Edição

ANO LECTIVO

2014/2015

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

Métodos Quantitativos

Área de Competência

Matemática e Estatística

Componentes de Formação

Tecnológica

Créditos ECTS	Tempo de Trabalho	
	Total	Contacto
4	90h	80h

DOCENTE/FORMADOR EXTERNO

CATEGORIA

Coordenador Interno

J.M. Borges H. Faria Paixão

Prof. Coordenador

Formador Externo

OBJECTIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

O objectivo desta unidade curricular é a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais no domínio da:

- Matemática: cálculo algébrico e estudo de funções reais de variável real;
- Estatística Descritiva: processos de recolha de informação, análises de dados e de tomada de decisão;
- Teoria das Probabilidades: noções básicas de probabilidades;

Em todas estas vertentes, os conceitos são introduzidos ressaltando sempre a ligação directa ao estudo de realidades de natureza económica e social. No final desta unidade curricular os alunos:

- terão adquirido as valências matemáticas que permitirão a extrapolação de problemas matemáticos para problemas de natureza económica e social; e serão capazes de analisar, interpretar, formular e escolher a melhor metodologia para resolver esses problemas;
- terão desenvolvido a sua capacidade de raciocínio lógico, de interpretação, de cálculo, de análise e de síntese.

PROGRAMA PREVISTO PARA A UNIDADE CURRICULAR

1. Cálculo Algébrico

- 1.1. Generalidades sobre os sistemas numéricos
- 1.2. Expressões polinomiais, racionais fraccionárias e irracionais
- 1.3. Resolução de equações e de inequações
- 1.4. Sistemas de equações lineares

2. Funções reais de variável real

- 2.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada, zeros e sinal de uma função
- 2.2. Funções injectivas, sobrejectivas e bijectivas
- 2.3. Funções pares e ímpares
- 2.4. Funções monótonas
- 2.5. Breve referência à composição de funções e à função inversa

- 2.6. Estudo de algumas classes de funções
2.6.1. Funções algébricas racionais (inteiras e fracionárias) e funções algébricas irracionais
2.6.2. Funções exponencial e logarítmica
2.7. Interpretação gráfica de funções
2.8. Aplicações das funções às Ciências Sociais: funções custo, receita e lucro

3. Matrizes

- 3.1. Generalidades. Álgebra de matrizes
3.2. Matrizes especiais
3.3. Condensação e característica de uma matriz
3.4. Sistemas de equações lineares. Método de eliminação de Gauss

4. Determinantes

- 4.1. Definição. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
4.2. Propriedades dos determinantes
4.3. Teorema de Laplace
4.4. A teoria dos determinantes e a inversão de matrizes
4.5. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares. Teorema de Rouché. Regra de Cramer

5. Estatística Descritiva

- 5.1. Considerações preliminares
5.1.1. População e Amostra
5.1.2. Fases do Método Estatístico
5.1.3. Exploração dos dados e Inferência Estatística
5.1.4. Exemplos de aplicação da estatística
5.2. Tipo de dados
5.2.1. Dados qualitativos
5.2.2. Dados quantitativos: discretos e contínuos
5.3. Distribuição de frequências e sua representação gráfica
5.4. Medidas de Estatística Descritiva
5.4.1. Medidas de localização
5.4.2. Medidas de dispersão
5.4.3. Medidas de forma: assimetria e achatamento

6. Introdução à teoria das probabilidades

- 6.1. Breves considerações sobre Cálculo Combinatório
6.2. Noções básicas de Cálculo das Probabilidades
6.2.1. Experiência aleatória
6.2.2. Espaço de resultados
6.2.3. Acontecimentos. Álgebra dos acontecimentos
6.3. Definição de Probabilidade
6.3.1. Definição clássica
6.3.2. Definição frequencista ou empírica
6.3.3. Definição axiomática
6.4. Probabilidades condicionadas e acontecimentos independentes
6.5. Teorema da Probabilidade Total e Fórmula de Bayes

BIBLIOGRAFIA

- Armstrong, Bill & Davis, Don (2002), *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education, 1st Edition
- Balakrishnan, V. (1991), *Introductory Discrete Mathematics*. Prentice-Hall
- Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. (2007), *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education
- Guimarães, R.C. & Cabral, J.A.S. (2007), *Estatística*. Lisboa, McGraw-Hill
- Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. (2006), *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 7^a Edição

- Murteira, B.J.F. (1994), *Análise Exploratória de Dados – Estatística Descritiva*. Lisboa, McGraw-Hill
- Pestana, D. D. & Velosa, S. F. (2002), *Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume I*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian
- Reis, Elizabeth (2009), *Estatística Descritiva*, Edições Sílabo
- Robalo, António (1998), *Estatística - Exercícios - Vol I – Probabilidades. Variáveis aleatórias*, 5ª ed., Edições Sílabo
- Robalo, António (2004), *Estatística – Exercícios - Vol II – Distribuição e inferência Estatística*, Edições Sílabo
- Rosen, K. (1995), *Discrete Mathematics and Its Applications*, McGraw-Hill
- Siegel, A. F. (1988). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. Wiley International Edition

WEBGRAFIA

www.e-learning.ipt.pt
<http://alea-estp.ine.pt/>
http://alea-estp.ine.pt/html/nocoos/html/cap1_1_i.html
<http://alea-estp.ine.pt/html/probabil/html/probabilidades.html>
<http://www.spestatistica.pt/>
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>
<http://www.webskate101.com/webnotes/contents.html#chapters.html>
http://people.hofstra.edu/Stefan_Waner/tccalcp.html

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua • Duas frequências (50% cada)

Avaliação Periódica

Avaliação Final

OBSERVAÇÕES

A aferição da aquisição de conhecimentos será feita de entre uma das seguintes modalidades de avaliação.

1ª Modalidade (avaliação contínua):

- Serão realizadas duas frequências, F1 e F2, (expressas numa escala de 0 a 20). A classificação final (CF), arredondada às unidades, por avaliação contínua será calculada através da seguinte fórmula:

$$CF = \frac{F1 + F2}{2},$$

Note-se que as notas F1 e F2 são arredondadas às centésimas.

- O aluno é dispensado de exame se obtiver, pelo menos, 5 valores em cada um das frequências e se obtiver uma classificação final (CF) superior ou igual a 10 (dez) valores.
- Um aluno que obtenha uma classificação inferior a 5 valores na primeira frequência, é automaticamente admitido a exame, ficando excluído da 2ª frequência.

2ª Modalidade (exame):

Serão admitidos à 2ª Modalidade de avaliação, os alunos que reprovaram na 1ª Modalidade de avaliação. A 2ª Modalidade de avaliação consiste na realização de um exame de época normal, expresso numa escala de 0 a 20 valores arredondada às unidades, que consistirá numa prova escrita sobre toda a matéria leccionada. O aluno ficará aprovado se obtiver uma nota final (arredondada às unidades) superior ou igual a 10 (dez) valores.

Se o aluno reprovar no exame de época normal, poderá ainda realizar um exame de recurso que se processa nos mesmos termos que o exame normal.

Refira-se ainda que:

- em qualquer uma das modalidades de avaliação acima indicadas, se a nota final for superior a 17 valores, o aluno poderá ter que se submeter a uma prova suplementar. Caso se realize a prova oral e o aluno não compareça, ficará com 17 valores;
- para o aluno ser aprovado por frequência ou por exame de época normal é condição obrigatória que o aluno assista pelo menos a 2/3 das aulas; caso contrário só poderá realizar o exame de recurso;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros; os alunos poderão apenas consultar um formulário que a docente disponibiliza no dia da prova; só serão permitidas calculadoras científicas elementares;
- não é permitido o uso de telemóvel, lápis e de corrector;
- em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala;
- um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma;
- sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

J. M. Pais
Travessa